

Sistema de Produção para Manejo do Cajueiro Comum e Recuperação de Pomares Improdutivos



18 8 15

ISSN 1678-8699

Setembro, 2007

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Agroindústria Tropical

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Sistemas de Produção 2

Sistema de Produção para Manejo do Cajueiro Comum e Recuperação de Pomares Improdutivos

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Editor Técnico

Embrapa Agroindústria Tropical

Fortaleza, CE

2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 - Pici

Caixa Postal 3761

Fone: (85) 299-1800

Fax: (85) 299-1803

Home page www.cnpat.embrapa.br

E-mail vendas@cnpat.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: **Presidente: Valderi Vieira da Silva**

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, Marlos Alves Bezerra,*

Levi de Moura Barros, José Ednilson de Oliveira Cabral, Oscarina

Maria Silva Andrade e Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira.

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisor de texto: *Maria Emília de Possídio Marques*

Normalização bibliográfica: *Ana Fátima Costa Pinto*

Fotos da capa:

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

1ª edição (2004): *on line*

2ª edição revista e atualizada

1ª impressão (2007): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Agroindústria Tropical

Sistema de produção para manejo do cajueiro comum e recuperação de pomares improdutivos / Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira (editor técnico). Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007.

36 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Sistemas de Produção, n. 2).

1. Caju - Sistema de produção. 2. Caju comum - Cultivo. 3. *Anacardium occidentale* L. 4. Cajueiro - Recuperação pomar. I. Oliveira, Francisco Nelsieudes Sombra. II. Título. III. Série.

CDD 634.573

© Embrapa 2007

Autores

Afrânio Arley Teles Montenegro

Engenheiro agrônomo, M. Sc. em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel.: (85) 3299-1925, afranio@cnpat.embrapa.br

Álfio Rivera Carbajal

Engenheiro agrônomo, M. Sc., Plataforma Regional do Agronegócio Caju, tel.: (85) 3299-1925, alfio@cnpat.embrapa.br

Antônio Lindemberg Martins Mesquita

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1840, mesquita@cnpat.embrapa.br

Antonio Renes Lins de Aquino

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Solo e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1843, renes@cnpat.embrapa.br

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Engenheiro agrônomo, Ph. D. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1856, freire@cnpat.embrapa.br

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Engenheiro agrônomo, M. Sc., pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel.: (85) 3299-1844, sombra@cnpat.embrapa.br

Geraldo Correia de Araújo Filho

Engenheiro agrônomo, M. Sc., pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1819, geraldof@cnpat.embrapa.br

José Ismar Girão Parente

Engenheiro agrônomo, M. Sc., Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará - SECITECE, Av. Washinton Soares, 707, Bloco 4 – Água Fria, tel.: (85) 3277-3400, jiparente@sct.ce.gov.br

José Jaime Vasconcelos Cavalcanti

Engenheiro agrônomo, Ph. D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1941, jaime@cnpat.embrapa.br

José Luiz Mosca

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Fisiologia Pós-colheita, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1847, mosca@cnpat.embrapa.br

João Rodrigues de Paiva

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1977, paiva@cnpat.embrapa.br

João Paulo Cajazeira

Engenheiro agrônomo, Rua Eurico Medina, 1030, CEP 60525-460 Fortaleza, CE, tel.: (85) 3290-1743, jp_caja@yahoo.com.br

Levi de Moura Barros

Engenheiro agrônomo, Ph. D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1920, levi@cnpat.embrapa.br

Lindbergue Araújo Crisóstomo

Engenheiro agrônomo, Ph. D. em Química dos Solos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1915, lindberg@cnpat.embrapa.br

Pedro Felizardo Adeodato de Paula Pessoa

Adm. empresas, M. Sc. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1814, pedro@cnpat.embrapa.br

Sidnéia Souza Silveira

Engenheira agrônoma, M. Sc., Rua Alberto Ferreira, 1672, CEP 60341-140 Fortaleza, CE, tel.: (85) 3228-4947, sidneias@hotmail.com

Vitor Hugo de Oliveira

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85) 3299-1964, vitor@cnpat.embrapa.br

Apresentação

Estas recomendações destinam-se a produtores que exploram comercialmente pomares de cajueiro comum, cujos plantios foram realizados por meio de sementes ou mudas de pé-franco e aos produtores que pretendem recuperar pomares improdutivos, empregando a técnica de substituição de copas.

Nas páginas seguintes deste documento, o leitor terá oportunidade de conhecer os detalhes do sistema de produção de cajueiro comum, em termos de descrição física, importância econômica, aspectos agronômicos, comercialização e coeficientes técnicos.

A produtividade esperada com a adoção dos sistemas de produção preconizados, com pluviosidade normal, situa-se entre 600 e 1.200 kg de castanha por hectare.

Espera-se que o sistema de produção ora disponibilizado possa contribuir significativamente como instrumento para a melhoria da produtividade do cajueiro comum, trazendo, como consequência, uma matéria-prima de melhor qualidade, elevação da renda e qualidade de vida do produtor rural.

Lucas Antônio de Sousa Leite
Chefe-Geral
Embrapa Agroindústria Tropical

Sumário

Introdução	9
Clima e solos	11
Clima	11
Solos	11
Recomendações técnicas	11
Escolha da área	11
Preparo do terreno	11
Correção do solo	12
Clones recomendados	13
Tecnologia mínima em cajueiro comum adulto	13
Poda	14
Controle de plantas daninhas	14
Coroamento	14
Controle fitossanitário	14
Substituição de copa em cajueiro comum adulto	15
Adensamento	17
Controle de plantas daninhas	17
Consórcio	18
Adubação química	18
Poda de formação	19
Poda de manutenção	19

Coroamento	20
Cobertura morta	20
Controle fitossanitário	20
Colheita e pós-colheita	23
Indicadores de colheita	24
Classificação	24
Embalagem	25
Armazenamento refrigerado	25
Pedúnculo para a indústria	25
Armazenamento da castanha	25
Gestão ambiental	26
Conservação da biodiversidade	26
Conservação dos solos e dos recursos naturais	26
Normas gerais sobre o uso de agroquímico	26
Coeficientes técnicos	27
Glossário	33
Referências	34

Manejo do Cajueiro Comum e Recuperação de Pomares Improdutivos

Afrânio Arley Teles Montenegro

Álfio Rivera Carbajal

Antônio Lindemberg Martins Mesquita

Antonio Renes Lins de Aquino

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira

Geraldo Correia de Araújo Filho

José Ismar Girão Parente

José Luiz Mosca

João Rodrigues de Paiva

João Paulo Cajazeira

Levi de Moura Barros

Lindbergue Araújo Crisóstomo

Pedro Felizardo Adeodato de Paula Pessoa

Sídnéia Souza Silveira

Introdução

A cajucultura nacional se constitui numa atividade de expressiva importância socioeconômica, considerando que a área ocupada, de 655.474 ha, e a indústria de beneficiamento de castanha de caju, com uma capacidade de processar 280 mil toneladas/ano, são responsáveis pelo emprego de 37.500 pessoas no meio rural e 15.000 empregos nas indústrias de beneficiamento de castanha. Esses números são mais expressivos ainda quando se considera o incremento do beneficiamento da castanha em minifábricas e nas indústrias de sucos, doces e derivados no agronegócio caju. Nos últimos anos, as exportações dos seus principais produtos – amêndoa de castanha de caju (ACC) e líquido da casca da castanha (LCC) – contribuíram para a geração de cerca de 140 milhões de dólares anuais sem considerar os valores provenientes da comercialização de sucos e derivados do caju.

É reconhecido que esses números poderiam ser muito superiores se as tecnologias hoje disponíveis pelas instituições de pesquisa e universidades fossem absorvidas de forma eficiente e os produtores recebessem assistência técnica regular e de qualidade.

A cajucultura foi estruturada com base numa rápida expansão de área cultivada, ocorrida entre as décadas de sessenta e oitenta, usando extensas áreas contínuas, nem sempre adaptáveis à cultura; material genético de inferior qualidade; práticas de desmatamento sem manejo florestal adequado; uso intensivo do fogo no controle do mato; manejo e tratos culturais inadequados, inclusive sem uso de corretivo e adubação, e pouca atenção ao controle de pragas e doenças.

Como resultado desse ineficiente modelo de exploração praticado na maioria dos pomares de cajueiro comum, tem havido um declínio acentuado nos seus rendimentos e, em algumas áreas, redução considerável da população de plantas, em razão da instabilidade climática, competição por água, nutrientes e ataques de pragas e doenças.

As contribuições das instituições de pesquisa nas áreas de melhoramento genético, como clones de cajueiro-anão precoce e comum; propagação vegetativa; recuperação de cajueiros improdutivos, por meio da substituição de copa; melhoria de sistemas de manejo; irrigação; pós-colheita; manejo integrado de pragas e doenças e processamento dos produtos do caju se constituem resultados expressivos capazes de contribuir para viabilizar economicamente o cultivo do cajueiro.

Há necessidade, no entanto, de ações articuladas nas áreas de assistência técnica, crédito, financiamento e da efetiva participação de produtores e industriais, no sentido de apoiar e fomentar a adoção dessas inovações tecnológicas, tendo em vista que as áreas existentes com cajueiro comum ainda são a base da exploração do agronegócio caju.

Com essas tecnologias é possível se obter, em condições favoráveis, produtividades de 600 a 1.200 kg de castanha/ha, em áreas de sequeiro, dependendo do sistema de produção usado: tecnologia mínima, substituição de copa ou clones de cajueiro comum, o que é um grande avanço, considerando-se que a produtividade média da cultura, no Brasil, está em torno de 220 kg por hectare.

Na caracterização de cada um dos sistemas, foram diferenciados os manejos usados nas áreas já implantadas com cajueiro comum, no que se refere à tecnologia mínima e substituição de copa.

Os requerimentos de clima, solos, escolha da área, correção do solo e preparo do terreno foram considerados comuns para os sistemas de produção propostos.

Clima e Solos

Clima

O regime pluviométrico mais adequado para a exploração racional do cajueiro está compreendido na faixa entre 800 e 1.600 mm anuais, distribuídos de cinco a sete meses, embora a planta tolere uma faixa mais ampla de período chuvoso. A umidade relativa do ar mais apropriada para a cultura situa-se na faixa entre 70% a 80%. Como planta de origem tropical, exige para seu desenvolvimento e produção, regime de altas temperaturas, sendo a média anual de 27° C a mais apropriada para o seu cultivo.

Os ventos fortes prejudicam a condução dos pomares e ocasionam a queda de flores. Quando os ventos são superiores a 7 m/s aconselha-se o emprego de quebra-ventos.

Solos

O cajueiro deve ser cultivado, preferencialmente, em solos profundos, de textura média, em relevo plano ou suave ondulado, não sujeitos a encharcamento e com profundidade efetiva nunca inferior a 1,50 m. Os solos com pH com reação fortemente ácida devem sofrer correção.

Recomendações Técnicas

Escolha da área

A instalação de um pomar comercial deve ser antecedida do conhecimento das exigências climáticas do cajueiro e do levantamento pedológico do terreno, evitando-se a utilização de solos rasos, com relevo acidentado, baixa capacidade de retenção de água e fertilidade abaixo dos padrões requeridos pela cultura. A existência de uma malha viária que integre a produção aos locais de armazenamento e beneficiamento é essencial para redução dos custos de transporte e facilidade na comercialização da castanha e, principalmente, do pedúnculo.

Preparo do terreno

O tipo de cobertura vegetal e as características físicas do solo é que determinam o procedimento a ser adotado no preparo do terreno.

Em áreas de vegetação natural da zona costeira caracterizada como caatinga hipoxerófila, o desmatamento é realizado cortando-se, inicialmente, as plantas de porte mais elevado para aproveitamento da madeira em toras, estacas e lenha e, em seguida, procede-se a derrubada da vegetação remanescente, usando-se meios mecânicos (tratores de esteiras) ou manuais (machados, chibancas, foices).

Quando se tratar de vegetação de cerrado ou característica da transição cerrado-caatinga, cuja cobertura vegetal é constituída de arbustos e árvores de médio porte, utiliza-se o procedimento descrito para o caso da vegetação da zona costeira ou, quando for o caso, recomenda-se o emprego de trator de esteira com corrente pesada para redução de custos e aumento do rendimento da operação.

No caso de vegetação de capoeira o mais recomendado é utilizar mão-de-obra, uma vez que o destocamento é mais leve e a cobertura mais arbustiva, o que reduz os custos e impactos sobre o meio ambiente.

Correção do solo

Deve-se proceder a correção do solo que, preferencialmente, é realizada com aplicador de calcário acoplado ao trator de pneus. Depois da aplicação do calcário este deverá ser incorporado ao solo, por meio de gradagem.

O uso do calcário é recomendado para os solos do Cerrado e do Semi-Árido, devido a acidez dos solos, deficiência de cálcio e magnésio e toxidez de alumínio que são fatores limitantes da produção nessas regiões.

A quantidade de calcário a ser aplicado baseia-se na saturação de bases, obtida a partir da análise do solo. Na recomendação de calagem para os sistemas recomendados para o cajueiro comum, deve-se elevar a saturação de bases para 70%.

Então: $NC(t/ha) = CTC \times (V2 - V1)/10 \times PRNT$

Onde: NC = Necessidade de Calagem;

CTC = Capacidade de Troca de Cátions;

V1 = Saturação de Bases atual;

V2 = Saturação de Bases desejada(70%);

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total do calcário (%).

A calagem deverá ser repetida, quando recomendada por novas análises de solo.

Nas áreas onde o sistema a ser usado é a tecnologia mínima, recomenda-se efetuar a aplicação do calcário em faixas, sob a projeção da copa dos cajueiros, no início do período chuvoso.

Nas áreas de substituição de copa com adensamento e/ou consórcio, com cajueiro comum, recomenda-se a aplicação do calcário em toda a área, em virtude dos benefícios dessa prática para as mudas adensadas de cajueiro e para as culturas anuais utilizadas na consorciação.

Clones recomendados

Na Tabela 1 estão relacionadas as características de peso de castanha e coloração do pedúnculo dos clones BRS 274 e BRS 275.

Tabela 1. Características dos clones de cajueiro BRS 274 e BRS 275.

Clone	Peso da castanha (g)	Peso do pedúnculo (g)	Cor do pedúnculo
BRS 274	16,00	128,6	Laranja
BRS 275	11,40	108,0	Laranja

Fonte: Embrapa Agroindústria Tropical.

A implementação das recomendações técnicas subseqüentes, para a cultura do cajueiro comum, deverá obedecer passos diferenciados em cada um dos sistemas de produção preconizados, considerando-se o manejo para pomares adultos e para os plantios formados a partir do uso da técnica de substituição de copa.

Tecnologia Mínima em Cajueiro Comum Adulto

As recomendações estão orientadas para plantios de cajueiro comum adulto, provenientes de sementes ou mudas, e que apresentam manejo inadequado e baixa produtividade. As intervenções devem se concentrar em práticas de custos reduzidos, que objetivem diminuir a competição entre plantas por espaço, luz nutrientes e água.

Como as práticas agrícolas sugeridas não alteram o patrimônio genético das plantas, é evidente que estas não deverão expressar todo o seu potencial produtivo como também fica, em parte, comprometida a melhoria das características físicas e, conseqüentemente, a qualidade da castanha e do pedúnculo, uma vez que não serão obtidos produtos com a uniformidade requerida pelas indústrias.

Poda

Caso o pomar apresente acentuado entrelaçamento de ramos deve-se proceder uma poda mais drástica com a finalidade de aumentar a área produtiva da planta e reduzir a competição por luz.

Nos anos subseqüentes, deve-se eliminar os ramos secos, praguejados, ladrões e aqueles com tendência de crescerem para baixo o que dificulta os tratos culturais, principalmente no caso do uso da mecanização. Devem também ser eliminados os ramos que apresentam exagerado crescimento vegetativo pois são pouco produtivos. Não se aconselha poda anual alta, que afeta a produção, pois a frutificação do cajueiro ocorre na periferia da copa, principalmente, nos 2/3 inferiores da planta. O período recomendado para a poda nos pomares adultos é no início da estação chuvosa.

Controle de plantas daninhas

Em pomares com espaçamentos definidos, um adequado controle das plantas daninhas, dependendo do período das chuvas e das espécies invasoras, pode ser conseguido por meio de gradagem no período chuvoso e uma roçagem no período seco. Quando o controle das plantas daninhas estiver no nível desejável, aconselha-se o uso da capinadeira mecânica a cada dois anos.

Em pequenas propriedades, caso haja necessidade, recomenda-se o repasse anual das áreas, efetuando-se destocamento leve das espécies lenhosas e arbustivas, assim como o rebaixamento das espécies herbáceas, usando-se meios manuais e/ou tração animal.

Coroamento

É uma prática realizada para complementar a gradagem/roçagem e, na época da safra, para facilitar a colheita da castanha e do pedúnculo. Deve ser efetuada uma capina leve sob a projeção da copa, de modo a evitar a formação de uma “bacia” mais profunda que venha expor as raízes das plantas. A capina, em circunstâncias de pouca competição com as invasoras, poderá ser substituída por um roço manual baixo.

Controle fitossanitário

Como se trata de pomar de cajueiro adulto, de difícil manejo, o controle fitossanitário deverá ser direcionado para os focos de incidência de pragas, cupim, formiga e, em casos especiais, ao controle da broca-do-tronco e da resinose.

Substituição de Copa em Cajueiro Comum Adulto

Destina-se a pomares de cajueiro comum adulto, formados a partir de sementes ou mudas, com idade máxima de 35 anos, nos quais se usam técnicas de manejo inadequadas e que apresentam baixa produtividade. Esses pomares podem ser rejuvenescidos, a custos reduzidos, usando-se a técnica de substituição de copa, por meio da enxertia, com clones de cajueiro-anão precoce. A substituição de copa apresenta ainda outras vantagens: aumenta a produtividade do pomar; uniformiza e melhora a qualidade da castanha e do pedúnculo; permite o adensamento com clones de cajueiro-anão precoce e/ou o consórcio com culturas anuais e reduz o porte das plantas rejuvenescidas. Nas pequenas propriedades, a substituição de copa deve ser usada, preferencialmente, nos cajueiros considerados atípicos, conhecidos vulgarmente por “eucalipto”, “castanhola” e “orelha-de-onça”, e naqueles avaliados como de baixa produção. Nas médias e grandes propriedades, onde se torna difícil a avaliação individual do potencial produtivo das plantas, em razão do tamanho da área plantada e do entrelaçamento dos ramos, a substituição de copa pode ser efetuada em todas as plantas do pomar, o que possibilita o adensamento com mudas de cajueiro-anão precoce e/ou o consórcio com culturas anuais.

A opção pelo rejuvenescimento parcial do pomar, por meio da substituição de copa das plantas atípicas de baixa produção ou do sistema de fileiras alternadas só é aconselhável em circunstâncias muito particulares, em razão das dificuldades de manejo na mesma área, de plantas com copa substituída e cajueiros comuns adultos.

A técnica de substituição de copa consiste nas seguintes etapas:

- Corte da planta, em bisel, a cerca de 40 cm do solo, utilizando motosserra. Após o corte, ocorre emissão das brotações, as quais, normalmente, se encontram aptas para a enxertia entre 60 e 90 dias. Nesse período deverá haver, portanto, oferta de ramos florais para fornecimento dos propágulos, provenientes de clones de cajueiro-anão precoce.
- Das brotações emitidas deverão ser selecionadas, previamente, de seis a oito que funcionarão como porta-enxertos; escolher as mais vigorosas que estejam, preferencialmente, localizadas no terço superior e distribuídas ao redor do tronco decepado.

- A enxertia deverá ser realizada usando-se o método da borbulhia em placa, dois a três meses após o corte. Após o pegamento do enxerto, que ocorre normalmente após 30 dias, efetuar a decapitação da brotação enxertada, acima do local da inserção da borbulha, e retirar a fita para evitar estrangulamento do ramo enxertado.
- Devem ser mantidos de três a cinco enxertos definitivos, dependendo do diâmetro do tronco.
- Deve-se proceder à eliminação de todas as brotações emitidas no tronco que não estejam enxertadas.
- Quando necessário efetuar o controle das pragas e doenças, com atenção especial para a broca do tronco, cupim e resinose.

A Figura 1 mostra o cronograma de execução das operações de substituição de copa, usando-se o método de borbulhia, para o litoral do Ceará.

Na condução dos pomares submetidos à substituição de copa, com idade de cerca de 35 anos, a lenha resultante do corte das plantas, estimado em 1,8 estéreo/planta, deverá ser devidamente empilhada e comercializada com as cerâmicas e olarias, o que praticamente cobre os custos diretos da operação. Esse procedimento deverá ser autorizado pelo IBAMA.

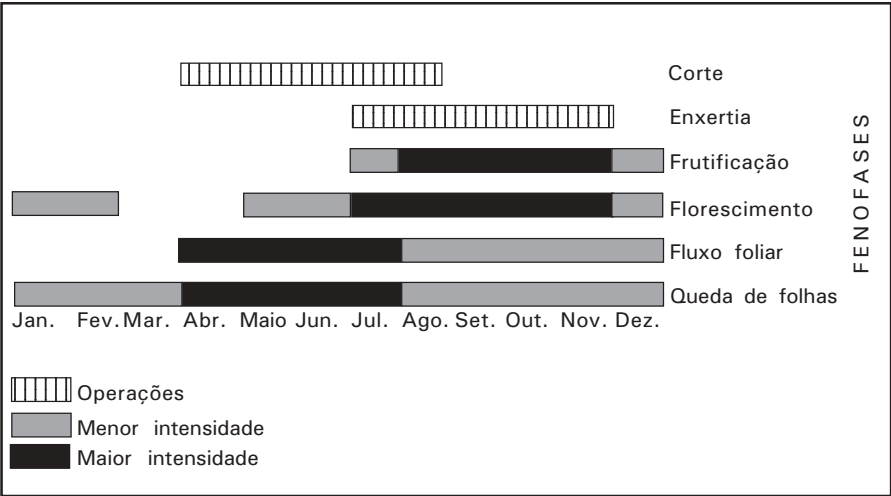


Fig. 1. Etapas da substituição de copas e fenologia do cajueiro no litoral do Ceará.

Adensamento

Quando se realiza a substituição de copa em todo o pomar é recomendável o adensamento, usando-se mudas de clones de cajueiro-anão precoce, e/ou o consórcio com culturas anuais.

O arranjo usado no adensamento depende do espaçamento inicial do pomar, do aproveitamento da área para o consórcio e do manejo usado no sistema de produção. O espaçamento inicial convencionado é o de 10 x 10 m em quadrado, por ser o mais difundido na cultura do cajueiro comum, o que resulta na necessidade de adensar a área com mais 100 mudas de cajueiro-anão precoce. Somente em casos particulares aconselha-se o adensamento em pomares que utilizam espaçamento desordenados.

A área deverá ser então piquetada, de acordo com o novo arranjo e, em seguida, procede-se à abertura das covas nas dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, recebendo cada cova uma adubação de 100 g de calcário dolomítico, 100 g de FTE-BR12 e 200 g de P_2O_5 .

O plantio deverá ser realizado no início das chuvas, após a retirada do saco plástico, com o devido cuidado, para evitar danos no sistema radicular das mudas. Após o plantio deve-se usar cobertura morta para manter a umidade e reduzir a infestação de plantas daninhas. Caso haja necessidade, efetuar replantio para manter a uniformidade do pomar.

Controle de plantas daninhas

Nas médias e grandes propriedades, recomenda-se, após o corte dos cajueiros adultos, um adequado preparo da área, de modo a incorporar a vegetação remanescente, galhos finos e, principalmente, reduzir a infestação das plantas daninhas.

Recomenda-se uma gradagem cruzada superficial no período das chuvas e uma roçagem no período seco.

Como a substituição de copa possibilita o uso da área com culturas anuais, aconselha-se, neste caso, uma nova gradagem de nivelamento no ano seguinte, no início do período das chuvas.

Nos anos subseqüentes, recomenda-se o uso da capinadeira mecânica nas áreas próximas às linhas de cajueiro e roçagem mecânica no restante da vegetação. Essa prática reduz os prejuízos ao solo e evita danos ao sistema radicular do cajueiro.

Nas pequenas propriedades, nas áreas onde ocorrer substituição de copa dos cajueiros improdutivos, o controle das plantas daninhas deverá ser executado por meios manuais e/ou tração animal. Essas áreas, quando possível e de interesse para o produtor, deverão ser utilizadas para consórcio com culturas anuais.

Consórcio

A substituição de copa favorece o consórcio com culturas anuais, entre as quais aconselha-se feijão, mandioca, soja, amendoim, sorgo, milheto, entre outras.

Após a correção do solo e preparo da área, deve-se efetuar a adubação química, de acordo com a análise do solo, considerando o baixo nível de nutrientes existentes na maioria dos solos onde se cultiva o cajueiro.

As culturas consorciadas deverão ser plantadas distanciadas das linhas de cajueiro cerca de 1,00 m e receber os tratos culturais recomendados pela pesquisa.

Uma outra atividade que poderá ser explorada nos pomares de cajueiro é a criação de abelhas que, além da renda adicional gerada pela produção de mel, poderá trazer benefícios para a floração, melhorando a polinização e contribuindo para o aumento da produção da cultura.

Adubação química

A adubação química por planta, recomendada para pomares submetidos à substituição de copa, com produtividade esperada na fase de estabilização da cultura de 1.200 kg de castanha por hectare, é recomendada na Tabela 2, considerando-se os níveis de N, P₂O₅ e K₂O, obtidos da análise de solo.

Tabela 2. A adubação química por planta, recomendada para pomares submetidos à substituição de copa.

Adubação	N (g/planta)	P _{Resina} (mg/dm ³)			K _{solo} (mmol _c /dm ³)		
		0 a 12	12,1 a 30	> 30	0 a 1,5	1,6 a 3,0	> 3,0
1 – 3 anos	40	80	70	50	50	30	20
3 – 5 anos	60	100	90	60	60	40	30
5 – 7 anos	100	140	110	70	90	70	40
> 7 anos	150	80	60	40	60	50	40

Nas médias e grandes plantações, os fertilizantes serão aplicados, de preferência, em faixas contínuas de 0,50 m de largura, distanciadas entre 2,00 m a 3,00 m das linhas dos cajueiros decepados, em três parcelas iguais, no início, meio e fim da estação chuvosa.

Em pequenas áreas, os adubos podem ser aplicados em faixa circular de 0,50 m de largura ao redor do tronco do cajueiro cortado, seguindo-se o mesmo procedimento de aplicação das medidas propostas para as médias e grandes plantações.

A adubação para as plantas jovens dos pomares adensados deverá ser a mesma recomendada para o sistema de produção do cajueiro-anão precoce de sequeiro.

Poda de formação

Nos cajueiros provenientes de substituição de copa, deve-se ter o cuidado de eliminar, constantemente, as brotações emitidas do tronco decepado e conduzir somente os enxertos formados, de modo a se obter uma planta com copa equilibrada, castanha e pedúnculo uniformes e de alto potencial produtivo.

Deve-se manter cada um dos enxertos com uma única haste, deixando-se a primeira ramificação a uma altura de cerca de 0,80 m da superfície do solo.

Na condução das mudas adensadas deve-se eliminar os ramos emitidos próximo e abaixo da região da enxertia, de modo a se manter a planta com uma haste única, até uma altura de cerca de 0,50 m da superfície do solo. Os ramos emitidos a partir dessa altura deverão ser conduzidos com vistas a se obter uma planta com copa em formato de guarda-chuva.

Poda de manutenção

Consiste na eliminação anual dos ramos emitidos próximo do solo e daqueles com crescimento lateral anormal. Os ramos de crescimento vertical e aqueles com tendência a inclinarem-se em demasia para o solo devem, também, ser eliminados, juntamente com os galhos praguejados e secos.

A poda de manutenção deve ser realizada no início do período das chuvas, a fim de que sejam facilitadas as operações de controle das ervas daninhas, principalmente no caso da mecanização, e reduzida a incidência de pragas e doenças.

Como a produção do cajueiro é periférica e mais concentrada nos ramos formados nos 2/3 inferiores da planta, deve-se evitar a eliminação excessiva destes

ramos, tendo em vista que quanto mais alta for a poda maior será a perda de produção do cajueiro. A poda drástica diminui, também, o sombreamento da área sob a copa, elevando o potencial de crescimento das plantas daninhas e aumentando, conseqüentemente, o custo de manutenção da cultura.

Coroamento

Realizar o coroamento após as operações de controle das plantas daninhas e, para facilitar a colheita, efetuar uma capina leve ou um roço manual baixo, sob a projeção da copa do cajueiro.

Cobertura morta

Recomenda-se o uso de restos de vegetais ou palha de carnaúba, como cobertura morta, ao redor da muda ou da planta jovem, no caso de adensamento, com a finalidade de manter uma camada protetora, diminuir a perda de umidade por evaporação e evitar a insolação direta sobre o solo.

Controle fitossanitário

Pragas

Broca-das-pontas (*Anthistarcha binocularis* Meyrick)

Sintomas: ocorrência de galerias no interior dos ramos e inflorescência atacados, presença de orifícios de saída do adulto e secamento da inflorescência. Na maioria dos casos, ocorre quebra do ramo da inflorescência no orifício de saída do adulto. Esses sintomas permitem distinguir entre o ataque da praga e o da antracnose, que também causa a seca da inflorescência.

Controle: quatro pulverizações em intervalos de dez dias, na época da floração e início da frutificação. Dentre os produtos listados na Tabela 3, recomenda-se fenitrothion e deltamethrin, na dosagem indicada.

Lagarta-saia-justa (*Cicinnus callipius* Sch.)

Sintomas: o ataque ocorre, principalmente, em época de início de floração, prejudicando a produção pela redução da área foliar e brotações novas, como também pela destruição parcial ou total das inflorescências.

Controle: os inseticidas listados como eficientes no controle dessa praga são triclorfon e parathion.

Tripses (*Selenothrips rubrocinctus* Giard)

Sintomas: o inseto ataca, principalmente, a face inferior das folhas, preferindo as de meia idade, ponteiros, inflorescências, pedúnculos e frutos. As partes

atacadas tornam-se cloróticas a princípio, passando depois para uma coloração prateada, com ressecamento e queda intensa das folhas, diminuindo a área foliar da planta; ocorre, também, secamento da inflorescência e depreciação dos frutos.

Controle: utilizar os inseticidas à base de deltametrin e fenitrothion, indicados na Tabela 3, tendo-se o cuidado de dirigir o jato para a face inferior das folhas.

Pulgão-da-inflorescência (*Aphis gossypii* Glover)

Sintomas: o inseto, ao mesmo tempo em que suga a seiva da planta, expele uma substância açucarada denominada “mela”, que recobre principalmente inflorescências e folhas, servindo de substrato para o crescimento da fumagina, um fungo de coloração negra. O ataque intenso às inflorescências do cajueiro tem como consequência a murcha e a seca, com reflexos diretos na produção.

Controle: utilizar o inseticida fenitrothion, indicado na Tabela 3.

Traça-da-castanha (*Anacampsis phytomiella* Busck)

Sintomas: a lagarta recém-emergida penetra na castanha, no estágio de maturi, e destrói toda a amêndoa. Antes de se tornar pupa, abre um orifício circular na castanha, geralmente na parte distal, por onde sairá posteriormente o inseto adulto (pequena mariposa). A presença da praga, portanto, só é notada quando os maturis apresentam um pequeno furo circular na sua parte inferior.

Controle: o controle químico deverá ser feito quando for detectado 5 % de castanhas furadas, avaliadas por simples percentagem. Utilizar os inseticidas deltamethrin ou fenitrothion, indicados na Tabela 3. A aplicação do inseticida deve ser dirigida para as castanhas jovens, com cerca de 1 cm de comprimento, visando impedir que a larva recém-eclodida penetre na castanha.

Broca-do-tronco e broca-das-raízes (*Marshallius anacardii* Lima e *M. bondari* Rosado Neto)

Sintomas: os danos às plantas são causados pelas larvas que são encontradas formando galerias abaixo da casca, no caule e nas raízes. À medida que se desenvolvem, aprofundam-se cada vez mais em seu interior. Quando completamente desenvolvidas, penetram no lenho. Ao abandonarem a planta, deixam a marca de sua presença por meio de vários furos visíveis ao longo do caule seco. Outros sintomas são queda parcial ou total das folhas ou morte completa da planta.

Controle: derrubada e queima de galhos das plantas atacadas no local de ocorrência, evitando a disseminação do inseto.

Tabela 3. Defensivos agrícolas registrados para o controle de artrópodes em cajueiro.

Produto		Dose			Classe toxicológica ⁽²⁾	Carência (dias)
Técnico	Comercial	mL/100L de água	g/100L de água	mL/ha		
Trichlorfon	Dipterex 500	300	-	-	II	7
Paration	Folidol 600	70-100	-	-	I	15
Fenitrothion	Sumithion 500	150	-	-	II	14
Enxofre	Solficamp	-	0,600 g	-	IV	Sem
Deltamethrin	Decis 25 CE	-	-	200	III	7
Deltamethrin	Decis 50 SC	-	-	100	IV	7

⁽¹⁾ Produto comercial por 100 L de água. Recomendação para pulverização em alto volume, ± 700 L. Manter os defensivos agrícolas em lugar adequado e seguro. Recomenda-se lavar o vasilhame vazio antes de descartá-lo em local adequado.

⁽²⁾ I - Extremamente tóxico / faixa vermelha; II- Altamente tóxico / faixa amarela; III- Mediamente tóxico / faixa azul; IV- Pouco tóxico / faixa verde.

Doenças

Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Pez. & Sacc.)

Sintomas: lesões necróticas, irregulares, inicialmente de cor parda em folhas jovens e, posteriormente, de coloração avermelhada em folhas mais velhas. As folhas jovens ficam enegrecidas, retorcidas e, depois, caem quando o ataque é muito severo. Também, causa a queda das flores e dos frutos jovens, com enormes prejuízos no pomar.

Controle: pulverizações semanais alternadas com benomil, na dose de 100 g/ 100 L d’água, cujo intervalo de segurança é de 21 dias; e com mancozeb (150 g/ 100 L d’água), produto considerado como pouco tóxico; o intervalo de segurança é de 21 dias. O oxicleto de cobre, em doses que variam de 200 a 400 g/ 100 L de água, dependendo do produto comercial, apresenta excelentes resultados quando aplicado preventivamente.

Mofo-preto (*Pilgeriella anacardii* von Arx & Miller)

Sintomas: ocorre, geralmente, no início da floração, atacando preferencialmente as folhas mais velhas, produzindo um bolor negro de aspecto similar ao feltro, que se forma na face inferior das folhas, daí a denominação de mofo-preto. É mais comum encontrá-lo no cajueiro-anão precoce do que no tipo comum.

Controle: pulverizações quinzenais alternadas com oxicleto de cobre (3 g/ L de água) e benomil (1 g/ L de água).

Resinose (*Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl

Sintomas: em plantas adultas se caracterizam pelo escurecimento, intumescimento e rachadura da casca, formando cancrios no tronco e ramos, seguidos de intensa exsudação de goma. Abaixo da casca, observa-se um escurecimento dos tecidos, o qual se prolonga até a parte interna do lenho. Ocorrem, também, amarelecimento e queda foliares.

Prevenção: evitar ferimentos na planta; desinfetar os instrumentos de corte, remover e destruir plantas ou tecidos infectados.

Controle: proceder uma cirurgia de limpeza por meio de canivete ou faca bem afiada. Retirado todo o tecido atacado, aplicar uma porção de pasta bordalesa ou de um fungicida comercial à base de cobre na área lesionada. A pasta bordalesa deve ser preparada no dia anterior, misturando-se uma solução feita com 2 kg de sulfato de cobre em 5 L de água com outra solução feita com 3 kg de cal virgem em 5 L de água.

Mancha-angular (*Septoria anacardii* Freire)

Sintomas: em folhas de plantas adultas as manchas são pretas, circundadas por um halo amarelado. Ataques muitos severos podem provocar queda de folhas.

Controle: os mesmos produtos utilizados para a antracnose.

Oídio (*Oidio anacardii* Noack)

Sintomas: presença de um revestimento pulverulento, branco-acinzentado, nas folhas. A ocorrência é centralizada nas folhas adultas, ocasião em que não é tão prejudicial como quando ataca as inflorescências. No Brasil, é considerada de importância secundária, não necessitando medidas de controle. Entretanto, pulverizações com produtos à base de enxofre e benomil podem controlar o fungo.

Colheita e Pós-Colheita

O aproveitamento atual do pedúnculo do caju para as indústrias de sucos, doces e derivados é insignificante, devido ao elevado porte do cajueiro comum, com conseqüências negativas para a colheita e a qualidade do produto. Contribuem, também, para o baixo aproveitamento, a falta de uniformidade e a alta perecibilidade do pedúnculo. Os caju quando maduros caem no solo, sofrendo injúrias e dilacerações, o que compromete a qualidade e reduz, consideravelmente, sua vida útil.

Recomenda-se, no sistema de produção tecnologia mínima, como forma de reduzir esses impactos negativos, a colheita diária, em caixas plásticas, após o descastanhamento dos cajus, de preferência nas primeiras horas da manhã, aproveitando-se os melhores para comercialização com as indústrias.

No sistema de produção substituição de copa, deve-se investir mais no aproveitamento do caju de mesa, em razão do porte reduzido das plantas rejuvenescidas, uniformidade da matéria-prima, facilidade na colheita e maior interesse das indústrias e do mercado consumidor por produtos de qualidade superior.

Indicadores de colheita

Os melhores indicadores do ponto de colheita para cajus de mesa são a coloração, a consistência e o grau de maturação. Na prática, contudo, a colheita é realizada quando o pedúnculo está completamente desenvolvido, ou seja, com o tamanho máximo, textura firme e com a coloração característica do clone.

Quando o caju se destinar ao consumo *in natura*, a colheita deve ser feita nas horas de temperatura mais amena, destacando-os diretamente da planta, com o máximo cuidado, para que não sejam derrubados os frutos jovens, flores e botões florais. Para que o caju seja colhido corretamente, deve ser feita uma leve torção para que o pedúnculo se solte do ramo da panícula. Caso o pedúnculo ofereça resistência para soltar-se, ainda não alcançou o estágio de maturação para colheita. O contato direto com a palma da mão também deve ser evitado por elevar a temperatura da polpa, acelerando a senescência do caju.

Ainda no campo, pode ser feita uma pré-seleção, para separar os cajus destinados ao mercado *in natura* daqueles que serão destinados à indústria de sucos, doces e derivados. Devem ser rejeitados pedúnculos que apresentam doenças, deformações, defeitos acentuados ou que estejam em processo de fermentação. São considerados inadequados os pedúnculos de formato alongado, globoso e os muito pequenos.

Os cajus de mesa devem ser acondicionados, em uma única camada, nas caixas plásticas de colheita (47 x 30,5 x 12 cm), revestidas internamente por uma camada de espuma de, aproximadamente, 1 cm de espessura, para não danificar o pedúnculo.

Classificação

No galpão, será observada a seguinte sequência de operações: seleção e classificação, embalagem, paletização e armazenamento refrigerado.

A classificação é feita com base no número de caju por bandeja (variando de quatro a oito). Os tipos 4 e 5 – quatro ou cinco caju por bandeja – são os que alcançam os melhores preços.

Embalagem

Os caju devem ser dispostos em bandejas de 21 x 14 cm, envolvidas com filme plástico flexível e auto-aderente de PVC. As bandejas, devidamente etiquetadas, em número de três, devem ser acondicionadas em caixas de papelão tipo peça única, sem tampa, que favoreçam o encaixe e a paletização. Cada bandeja deve conter entre 550 g a 800 g.

Armazenamento refrigerado

A vida útil pós-colheita do pedúnculo do caju quando armazenado em temperatura ambiente não ultrapassa 48 horas; sob refrigeração, a 5°C e com 85 a 90% de umidade relativa e devidamente embalado (atmosfera modificada), a vida útil mínima do caju é de cerca de dez a quinze dias.

Pedúnculo para a indústria

O descastanhamento pode ser feito ainda no campo ou no galpão, após o recolhimento das caixas contendo os frutos colhidos. A colheita deve ser realizada, diariamente, e iniciada o mais cedo possível, em razão da alta perecibilidade do pedúnculo. Deve-se evitar a colheita dos frutos caídos, que estejam danificados pois estão sujeitos à rápida fermentação.

Os caju não comercializados para mesa e indústrias de sucos, doces e derivados deverão ser submetidos à secagem ao sol, picados/desintegrados e transformados em farinha. Após esse processo, a farinha será enriquecida com uréia pecuária, sulfato de amônio, farinha de osso calcinada e colocada ao sol para secagem por dois dias. A farinha enriquecida deverá ser usada em formulação de ração animal.

Armazenamento da castanha

No caso do produtor aproveitar somente a castanha, não há necessidade de colheitas diárias. O produtor pode adequar a periodicidade às suas conveniências desde que faça, pelo menos, duas colheitas semanais. O descastanhamento é mais facilmente realizado com o emprego de pedaço de fio (náilon), de meio metro, o qual é enlaçado no ponto de união entre a castanha e o pedúnculo e, após um puxão por uma das extremidades, a castanha é liberada do pedúnculo.

Após a colheita, as castanhas devem ser colocadas para secar durante dois ou três dias, em terreiro de secagem e reviradas diariamente. As castanhas devem ficar em camadas de no máximo 10 cm de altura. Durante a secagem deve-se atentar para seleção e limpeza das castanhas.

No momento de armazenar, o produtor deve eliminar as castanhas chochas, furadas e enrugadas. Recomenda-se armazenar os sacos de juta em locais frescos e ventilados, sobre estrados de madeira e afastados da parede, com empilhamento máximo de dez sacos.

Gestão Ambiental

Conservação da biodiversidade

Deve ser dada alta importância à conservação da biodiversidade, especialmente de espécies ameaçadas de extinção nas áreas de expansão do cajueiro, estabelecendo-se uma reserva de vegetação natural, para preservação de, no mínimo, 20% da área a ser plantada, elaborando-se mapas identificadores das áreas de preservação.

Conservação dos solos e dos recursos naturais

Adotar medidas de controle de erosão, manutenção da estrutura física e fertilidade dos solos, especialmente na operação de exploração florestal, atrelada à cajucultura.

Evitar fazer drenos que possam afetar o lençol freático da área plantada com cajueiro.

Normas gerais sobre o uso de agroquímico

Na aplicação de produtos químicos, evitar o uso irracional de agroquímico no cajueiro, em razão do risco de contaminação de mananciais e de seus produtos. O controle de pragas e doenças deve ser feito por meio de práticas de manejo integrado, com prioridade para o controle biológico.

Além disso, devem ser observados os seguintes cuidados:

- Não entrar em contato com o produto, utilizando sempre vasilhames apropriados e luvas de borracha.
- Não fazer as aplicações contra o vento.
- Não fazer refeições durante o trabalho de pulverização.
- Usar um protetor na boca e nariz para evitar respirar ou ingerir inseticida/fungicida.

O ideal é usar uma máscara protetora.

- Não desentupir com a boca o bico do pulverizador, pois pode haver ingestão do agroquímico.
- Sempre que terminar o trabalho diário de pulverização tomar, imediatamente, banho com água e sabão e lavar a roupa que foi utilizada.
- Guardar os equipamentos e inseticidas longe de crianças, animais e alimentos.

Coeficientes Técnicos

A seguir são apresentados os coeficientes técnicos para: implantação e manutenção de 1 ha de cajueiro com tecnologia mínima (Tabela 4); implantação de 1 ha de cajueiro por substituição de copa com adensamento (Tabela 5); manutenção de 1 ha de cajueiro por substituição de copa com adensamento (Tabela 6); implantação de 1 ha de cajueiro por substituição de copa sem adensamento (Tabela 7); e manutenção de 1 ha de cajueiro por substituição de copa sem adensamento (Tabela 8).

Os valores constantes das referidas Tabelas referem-se ao mês de dezembro de 2006.

Tabela 4. Coeficientes técnicos para implantação e manutenção de um hectare de cajueiro com tecnologia mínima.

Atividade	Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total
Serviços				
Calagem	1/2	h/m	60,00	30,00
Gradagem	1	h/m	60,00	60,00
Poda	5	H/d	14,00	70,00
Coroamento/ roço	4	H/d	14,00	56,00
Controle fitossanitário	1	H/d	14,00	14,00
Colheita	15	H/d	14,00	210,00
Subtotal				440,00
Insumos				
Calcário	1/2	t	160,00	80,00
Inseticida	1	kg/L	25,00	25,00
Subtotal				105,00
Total Geral				545,00

Notas - Considerou-se a aplicação de calcário em área correspondente a 30% da ocupada pela cultura do cajueiro comum.

- Considerou-se a produtividade de 600 kg de castanha por hectare em pomares com produção estabilizada.

- Considerando a produtividade de 600 kg de castanha comercializada ao preço de R\$ 1,10, a renda bruta auferida pelo produtor será de R\$ 660,00.

- Considerando que os custos de manutenção de 1 (um) hectare alcançam R\$ 545,00, a renda líquida será de R\$ 115,00 ha/ano.

- Considerando a renda anual da família de R\$ 4.200,00, correspondente ao ganho de um salário mínimo mensal, esta deverá dispor de, aproximadamente, 36 hectares de cajueiro comum, cultivado com uso da tecnologia mínima.

- Considerando que não seja computada como despesa a mão-de-obra familiar, a renda por hectare será de R\$ 465,00 [R\$ 660,00 – (R\$ 545,00 – R\$ 350,00)]. Nesse caso a família deverá dispor de uma área de cerca de 9 ha de cajueiro comum para obter uma renda de um salário mínimo mensal, ou seja R\$ 350,00.

Tabela 5. Coeficientes técnicos para implantação de um hectare de cajueiro - substituição de copa com adensamento.

Atividade	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Serviços				
Seleção da área	H/d	1/2	14,00	7,00
Limpeza da área	H/d	3	14,00	42,00
Corte das plantas	h/m	24	6,00	144,00
Corte dos galhos/empilhamento	H/d	16	14,00	224,00
Controle da broca/cupim	H/d	1	14,00	14,00
Calagem	h/m	1	60,00	60,00
Gradagem	h/m	1	60,00	60,00
Seleção das brotações	H/d	1/2	14,00	7,00
Enxertia das brotações	H/d	2 ½	14,00	35,00
Reenxertia / desbrota	H/d	1/2	14,00	7,00
Retirada das fibras dos enxertos	H/d	1/2	14,00	7,00
Marcação e piquetamento	H/d	1	14,00	14,00
Coveamento / adubação	H/d	3	14,00	42,00
Distribuição de mudas/ plântio / replântio	H/d	2	14,00	28,00
Coroamento / cobertura morta	H/d	2	14,00	28,00
Poda de formação	H/d	2	14,00	28,00
Roçagem	h/m	1	60,00	60,00
Controle fitossanitário	H/d	1	14,00	14,00
Subtotal				821,00
Insumos				
Mudas	uma	130	2,00	260,00
Calcário	t	1	160,00	160,00
Piquetes	um	130	0,10	13,00
Adubos	k/g	90	1,10	99,00
Inseticidas	kg/L	1	29,00	29,00
Fungicidas	kg/L	1	11,00	11,00
Formicidas	kg	1	4,00	4,00
Subtotal				576,00
Total Geral				1.397,00

Notas - Considerou-se a substituição de copa em pomar de cajueiro comum, com idade de cerca de 30 anos, com 100 plantas/ha, adensado, com 100 mudas de CAP enxertado e 15% de replântio.

- Considerou-se a produtividade de 1.200 kg de castanha por hectare, na fase de estabilização da produção.

- Na substituição de copa, deve-se levar em conta a renda obtida com a lenha proveniente do corte de 80 cajueiros/hectare.

- Considerando que cada planta produz cerca de 1,8 estéreos de lenha, ao preço de R\$ 4,00 o estéreo, obtém-se uma renda de R\$ 576,00/hectare.

Tabela 6. Coeficientes técnicos para manutenção de um hectare de cajueiro - substituição de copa com adensamento.

Atividade	Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total
Serviços				
Calagem	h/m	1	60,00	60,00
Roçagem/ gradagem	h/m	1	60,00	60,00
Poda	H/d	5	14,00	70,00
Coroamento/ roço sob a copa	H/d	6	14,00	84,00
Adução	H/d	3	14,00	42,00
Controle fitossanitário	H/d	3	14,00	42,00
Colheita da castanha	H/d	30	14,00	420,00
Colheita do pedúnculo	H/d	20	14,00	280,00
Subtotal				1.058,00
Insumos				
Calcário	t	1	160,00	160,00
Aubos	kg	120	1,10	132,00
Inseticidas	kg/L	3	29,00	87,00
Fungicidas	kg/L	3	11,00	33,00
Formicidas	kg	2	4,00	8,00
Subtotal				420,00
Total Geral				1.478,00

Notas - Considerando a produtividade de 1.200 kg/ha de castanha, comercialização ao preço de R\$ 1,20 e o aproveitamento de 15% do pedúnculo para mesa, correspondente a 900 caixas por hectare ao preço de R\$ 1,50 a caixa de 1,8 kg, a renda bruta auferida pelo produtor será de R\$ 1.440,00 proveniente da venda da castanha e de R\$ 1.350,00 da comercialização do pedúnculo, ou seja R\$ 2.790,00/hectare.

- Considerando que os custos de manutenção de um hectare correspondem a R\$ 1.478,00, a renda líquida será de R\$ 1.312,00/ha/ano.

- Considerando que a renda anual da família seja de R\$ 4.200,00, correspondente ao ganho de um salário mínimo mensal, a família deverá dispor de, no mínimo, 3,2 hectares de cajueiro implantado, através de substituição de copa.

- Considerando que não seja computada como despesa a mão-de-obra familiar, a renda por hectare será de R\$ 2.250,00:[R\$ 2.790,00 – (R\$ 1.478,00 – R\$ 938,00)]. Nesse caso, a família deverá cultivar uma área de cerca de 1,9 hectare para obter uma renda mensal de R\$ 350,00.

Tabela 7. Coeficientes técnicos para implantação de um hectare de cajueiro - substituição de copa sem adensamento.

Atividade	Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total
Serviços				
Seleção da área	H/d	½	14,00	7,00
Limpeza da área	H/d	3	14,00	42,00
Corte das plantas	h/m	24	6,00	144,00
Corte dos galhos/empilhamento	H/d	16	14,00	224,00
Controle da broca/cupim	H/d	1	14,00	14,00
Calagem	h/m	1	60,00	60,00
Gradagem	h/m	1	60,00	60,00
Seleção das brotações	H/d	1/2	14,00	7,00
Enxertia das brotações	H/d	2 ½	14,00	35,00
Reenxertia e desbrota	H/d	1/2	14,00	7,00
Retirada das fitas dos enxertos	H/d	1/2	14,00	7,00
Piquetamento	H/d	1/2	14,00	7,00
Coveamento / adubação	H/d	1 ½	14,00	21,00
Plantio / replantio	H/d	1/2	14,00	7,00
Cobertura morta	H/d	1	14,00	14,00
Poda de formação	H/d	1 ½	14,00	21,00
Roçagem	h/m	1	60,00	60,00
Coroamento	H/d	1	14,00	14,00
Controle fitossanitário	H/d	1	14,00	14,00
Subtotal				765,00
Insumos				
Calcário	t	01	160,00	160,00
Mudas	uma	20	2,00	40,00
Garfos	um	120	0,20	24,00
Adubos	kg	60	1,10	66,00
Inseticidas	kg/L	01	29,00	29,00
Fungicidas	kg/L	01	11,00	11,00
Formicidas	kg	01	4,00	4,00
Subtotal				334,00
Total Geral				1.099,00

Notas - Considerou-se a substituição de copa em pomar de cajueiro comum, com idade de cerca de 30 anos, com 100 plantas/ha, sem adensamento e com 20% de replantio.

- Considerou-se a produtividade de 800 kg de castanha por hectare, na fase de estabilização da produção.

- Na substituição de copa deve-se levar em conta a renda obtida da lenha proveniente do corte de 80 cajueiros/hectare.

- Considerando que cada planta produz cerca de 1,8 estéreos de lenha, ao preço de R\$ 4,00 o estéreo, obtém-se uma renda de R\$ 576,00/hectare.

Tabela 8. Coeficientes técnicos para manutenção de um hectare de cajueiro - substituição de copa sem adensamento.

Atividade	Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total
Serviços				
Calagem	h/m	1	60,00	60,00
Roçagem / gradagem	h/m	1	60,00	60,00
Poda	H/d	3	14,00	42,00
Coroamento / roço sob a copa	H/d	4	14,00	56,00
Adubação	H/d	2	14,00	28,00
Controle fitossanitário	H/d	2	14,00	28,00
Colheita da castanha	H/d	20	14,00	280,00
Colheita do pedúnculo	H/d	14	14,00	196,00
Subtotal				750,00
Insumos				
Calcário	t	1	160,00	160,00
Adubos	kg	60	1,10	66,00
Inseticidas	kg/L	2	29,00	58,00
Fungicidas	kg/L	2	11,00	22,00
Formicidas	kg	2	4,00	8,00
Subtotal				314,00
Total Geral				1.064,00

Notas - Considerando a produtividade de 800 kg/ha de castanha, comercializada ao preço de R\$ 1,20 e o aproveitamento de 15% do pedúnculo para mesa, correspondente a 600 caixas por hectare, ao preço de R\$ 1,50 a caixa de 1,8 kg, a renda bruta auferida pelo produtor será de R\$ 960,00, proveniente de castanha, e de R\$ 900,00, da venda do pedúnculo, ou seja, R\$ 1.860,00 /hectare.

- Considerando que os custos de manutenção de um hectare correspondem a R\$ 1.064,00, a renda líquida será de R\$ 796,00 ha/ano.

- Considerando que a renda mensal da família seja de R\$ 4.200,00, correspondente ao ganho de um salário mínimo mensal, esta deverá dispor de no mínimo 5,3 hectares de cajueiro implantado, através de substituição de copa.

- Considerando que não seja computada como despesa a mão-de-obra familiar, a renda por hectare será de R\$ 1.430,00 : [R\$ 1.860,00 – (R\$ 1.064,00 – R\$ 630,00)]. Nesse caso, a família deverá dispor de uma área de cerca de 2,9 ha para obter uma renda mínima de R\$ 4.200,00/ano, ou seja, R\$ 350,00/mês.

Glossário

Agronegócio – Sistema de agregação de valor à matéria-prima de origem agropecuária/florestal, orientado para o consumidor final e envolvendo desde os fornecedores de insumos agropecuários até o mercado.

Agroquímicos – Conjunto de princípios ativos que são utilizados sob várias denominações comerciais para o controle de pragas e doenças de plantas.

Biodiversidade – Variedade de espécies (plantas, animais e microrganismos) de uma dada região.

Cajueiros atípicos – Cajueiros que apresentam características morfológicas de crescimento com copa diferenciada do padrão da espécie.

Clone – Grupo de células ou indivíduos geneticamente idênticos, derivados por multiplicação assexuada, de um ancestral comum.

Cobertura morta – Material vegetal seco utilizado para cobrir o solo e conservar a umidade do mesmo.

Consortiação – Ato ou efeito de consorciar-se, plantar-se duas ou mais espécies em uma mesma área.

Frutificação periférica – Diz respeito à concentração de frutos na parte externa da copa.

FTE – Sigla derivada do termo inglês *“Fritted Trace Elements”*, que significa formulação de adubo contendo em sua composição micronutrientes.

Inflorescência – Ramo florífero, que tem ou produz flores, (ocorre sempre que há mais de uma flor por pedúnculo).

Lesões necróticas – Conjunto de alterações morfológicas que indicam morte.

Paletização – Termo derivado da palavra inglesa *“pallet”*, significa armação de madeira, retangular, contendo caixas com frutas ou outros materiais, visando facilitar o armazenamento e o transporte.

Parte distal – áreas sobre qualquer órgão vegetal apresentando conjunto de células mortas.

Pedúnculo – também chamado pseudofruto, falso fruto ou caju, é a parte comestível utilizada na produção de suco, doces, etc.

Perfil do solo – Corte vertical feito no solo, desde a superfície até o material original ou rocha que lhe deu origem, com o fim de estudar física e quimicamente.

Periodicidade – Relativo a período, que se repete com intervalos regulares e manifesta certos fenômenos ou sintomas em horas ou dias específicos.

Propágulos – Parte da planta destinada à reprodução assexuada da espécie.

Regime pluviométrico – Diz respeito à distribuição de chuvas em diferentes épocas e regiões.

Sistema radicular – Conjunto de órgãos compostos dos mesmos tecidos, responsável pela sustentação e nutrição da planta.

Terço superior – É a parte média da planta onde se concentra o maior número de pedúnculos.

Vida útil – Tempo máximo que um produto agrícola pode suportar sem que apresente deterioração que o torne impróprio para o consumo humano.

Referências

BARROS, L. de M.; CRISÓSTOMO, J.R. Melhoramento genético do cajueiro. In: ARAÚJO, J.P.P. de; SILVA, V.V. da (Org.) Cajucultura: modernas técnicas de produção. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995 p. 73-96.

BARROS, L. de M.; PIMENTEL, C.R.M.; CORREA, M.P.F.; MESQUITA, A.L.M. **Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro anão precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65 p. (EMBRAPA-CNPAT. Circular Técnica, 1).

BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O. (Ed.). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: EMBRAPA-SPI ; Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 209p.

BRAGAGNOLO, N.C.; MIELNICZUK, J. Cobertura do solo por resíduos de oito seqüências de culturas e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo, germinação inicial do milho. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Campinas, v. 14, p. 91-98, 1990.

CEARÁ. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Sistema de produção para a cultura do cajueiro**. Fortaleza, 1980.

CERVELLINI, A.; SALATTI, E. Influência da cobertura morta na temperatura do solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 7., 1959, Campinas, SP.

Resumos ... Campinas: SBCS, 1971. p. 19.

CRISÓSTOMO, L.A.; OLIVEIRA, V.H.; MIRANDA, F.R.; ROSSETTI, A.G. **Efeito de doses crescentes de nitrogênio e de potássio sobre a produtividade de cajueiro anão precoce (CP 76) sob regime de sequeiro e irrigado**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 5p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 28).

FREIRE, F. das C.O. **A resinose do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1991. 2p. (EMBRAPA-CNPCa. Caju Informativo, 1).

FROTA, P.C.E. Clima e fenologia. In: LIMA, V.P.M.S. (Org.). **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil/ETENE, 1988. p. 63-79. (BNB. Estudos Econômicos e Sociais, 35).

MELO, Q.M.S.; CAVALCANTE, R.D. Pragas. In: LIMA, V.P.M.S. (Org.). **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil/ETENE, 1988. p. 267-300. (BNB. Estudos Econômicos e Sociais, 35).

MESQUITA, A.L.M., MELO, Q.M.S. **Novas incidências de insetos em cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1991. 3p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 4).

OLIVEIRA, F.N.S. Uso e manejo de solo. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. da. **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.149-170.

OLIVEIRA, F.N.S.; ROSSETTI, A.G. Alternativas de manejo de solos litorâneos cultivados com cajueiro comum. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1995. Salvador. **Anais...** Salvador : EMBRAPA-CNPMPF, 1995.

OLIVEIRA, F.N.S.; RAMOS, A.D.; PARENTE, J.I.G.; BEZERRA, F.C. **Sistema de manejo de solo litorâneo cultivado com cajueiro anão precoce**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 3p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 9).

OLIVEIRA, F.N.S.; ROSSETTI, A.G.; BUENO, D.M.; RAMOS, A.D. **Manejo do cajueiro comum (*Anacardium occidentale* L.) em solos litorâneos**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 17p. (EMBRAPA-CNPAT. Boletim de Pesquisa, 20).

OLIVEIRA, T.S.; OLIVEIRA, F.N.S.; ROMERO, R.E.; ROSSETTI, A.G. **Manejo de plantas daninhas em pomares de cajueiro anão precoce no litoral do Ceará**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1999. 3p. (EMBRAPA-CNPAT. Pesquisa em Andamento, 53).

PAIVA, J.R.; ALMEIDA, J.H.S.; MOURA, C.F.H. **Produção e qualidade de pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce sob cultivo irrigado**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. 5p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico, 19).

PARENTE, J.I.G.; OLIVEIRA, V.H. Manejo da cultura do cajueiro. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. da (Org.). **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. 292p. p. 203-247.

PARENTE, J.I.G.; BUENO, D.M.; CORRÊA, M.P.F.; MONTENEGRO, A.A.T. **Rejuvenescimento de cajueiro adulto pela substituição de copa via enxertia**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 4p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico 5).

PARENTE, J.I.G. **Recomendações técnicas para o cultivo do cajueiro anão precoce**. Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1991. 4p. (Embrapa-CNPAT. Comunicado Técnico 01).

PAULA PESSOA, P.F.A. de; OLIVEIRA, V.H. de; SANTOS, F.J. de S.; SEMRAU, L.A. dos S. Análise da viabilidade econômica do cultivo do cajueiro irrigado e sob sequeiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 31, n.2, p. 178-187, 2000.

RAMOS, A.D.; LOPES, A.S.; FREIRE, J.M.; CRISÓSTOMO, L.A.; OLIVEIRA, F.N.S.; AQUINO, A.R.L. de. **Recomendações relativas à adubação e correção do solo**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1992. 10p. Trabalho apresentado no Workshop Fertilidade do Solo e Nutrição do Cajueiro, Fortaleza, EMBRAPA-CNPCa, 1992.

RAMOS, A.D.; FROTA, P.C.E. **Aptidão agrícola da terra para cultura do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa. 1990. 32 p. (EMBRAPA-CNPCa. Boletim de Pesquisa, 01).

TEIXEIRA, L.M.S.; MELO, Q.M.S.; MESQUITA, A.L.M.; FREIRE, F. das C.O. **Recomendações para o controle de pragas e doenças do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1991. 5p. (EMBRAPA-CNPAT. Comunicado Técnico 02).



Agroindústria Tropical

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

